

La bulle photovoltaïque en France : 2 milliards en 2008 Pourtant réalisable pour, au minimum, 5 fois moins cher !

Sauvons le Climat

patrick.jourde@club-internet.fr

Résumé : Face à un développement exponentiel, inéluctable, et souhaité du marché photovoltaïque, la France a mis en place un système d'aides publiques sans égal ailleurs, mais extrêmement coûteux. En 2008, pour 105 MWc soit 0,05% de la production d'électricité nationale, plus de 1,7 milliards d'euros d'aides publiques ont été engagées. **AU 1^{ER} SEMESTRE 2009, ce RYTHME EST MULTIPLIE PAR 20 : 988MWc en 6 mois**, si l'on additionne les projets en cours. Soit peut-être 34 milliard d'euros payables sur 20 ans pour la seule année 2009

Mauvaise surprise : ceci déclenche la **mise au chômage des constructeurs nationaux**, soumis aux surplus chinois issus de l'éclatement de la bulle espagnole ! La réduction de 8% par an proposée par le rapport Poignant n'évitera pas la catastrophe financière

En évitant les excès de subventions ayant tué le photovoltaïque espagnol, le même développement peut être obtenu pour 10 fois moins cher, en créant 10 fois plus d'emplois en France, en privilégiant R&D, investissement industriel, appel d'offres et contrôle des marges.

Les prix s'effondrant, on approche d'une compétitivité naturelle. Une joint venture avec la Chine, fabricant les modules normalisés « France » permet d'offrir à chaque installateur des modules à 2€/Wc et des installations à 3 ou 4€/Wc sans aides coûteuses.

1. Le photovoltaïque : Un grand avenir en France

Le solaire, photovoltaïque notamment, a un grand avenir en France et dans le monde. En France, 5,4 GWc photovoltaïques sont prévus en puissance cumulée en 2020 par le Grenelle. Les prévisions de production mondiale vont de 70 à 300 GW/an en 2020, avec un plafond vers 500 GW/an vers 2030.

En France les enjeux s'appellent enveloppe bâtiment, haute isolation, stockage d'électricité :

-les modules photovoltaïques seront d'abord des enveloppes du bâtiment : toits côté sud et parfois façades. Ces modules seront souvent hybrides, chauffant aussi le plancher. La toiture intégrée assurant couverture, chauffage et production d'électricité sera très vite la solution la plus compétitive pour réaliser un toit. Mais tous ces composants sont encore largement, sinon à inventer, au moins à optimiser.

-Cette toiture participera à la haute isolation et à la généralisation de l'habitat à énergie positive.

-Enfin le stockage et la régulation de l'électricité produite obligeront à une gestion très innovante des réseaux, utilisant en particulier la recharge des véhicules électriques et hybrides. De plus, chaque installation photovoltaïque domestique devrait avoir un minimum d'autonomie sur batteries, assurant les alimentations minimales en cas de coupure de réseau (télécommunication, circulateur de chauffage, éclairage minimum, alarme) et vendant le courant au prix naturel des pointes.

Par ailleurs, au niveau mondial, les grosses centrales et surtout les applications autonomes diverses du PV devraient se multiplier, pour assurer en particulier l'électrification des pays en développement sans avoir à créer de réseau.

2. Bilan France en 2008: Marché + 300%- 1500 emplois créés - 105 MWc de photovoltaïque installés, pour plus de deux milliards d'euros

Les aides en 2008 pour installer 105 MWc de photovoltaïque intégré à 80% en toiture ont créé 1500 emplois en France (chiffre SER : 28/1/2009). Le marché a triplé par rapport à 2007, et il ira probablement bien au delà en 2009 où les projets fusent de toutes parts sous l'égide de campagnes téléphoniques notamment comme on en a jamais vues. Elles proposent des économies d'impôt et des taux financiers de 8 à 20%/an net d'impôt. Qui paye ?

Un kWc produit 1000 kWh/an dans le nord, 1500 kWh/an en PACA. Nous enlevons 20% pour tenir compte des installations à l'ombre ou mal orientées. Soit 1000 kWh/an/kWc en moyenne, chiffre généralement adopté. Avec ce chiffre, les aides comprennent, sans prendre en compte de taux d'actualisation :

2.1. **L'achat garanti sur 20 ans à 0,6018 €/kWh** coûte 105 000 kWc x 0,8 (80% intégré) x 1000 kWh (productible/an de 1kWc) x 20 ans x 0.6018 €/kWh = 1 011 024 000 €, soit 1 011 Millions

Les 20% restant sont rachetés 0,32823 €/kWh soit 105 000 kWc x 0,2 (20%) x 1000 kWh (productible 1kWc) x 20 ans x 0.32823 €/kWh = 137 856 600€

Total : 1 149 M€

2.2. **L'exonération fiscale** de ces 1 149 M€ touchant des populations aisées susceptibles d'avancer 25 000€ et atteignant une tranche d'impôt de 20% environ d'impôts coûte 1 149 x 20% = 229,8 M€

2.3 **Un crédit d'impôt de 50%** sur le matériel, limité en moyenne à 7 000 € par installation, soit pour 25 000 installations $7\,000 \times 25\,000 = 175$ M€

2.4. **Des aides régionales** ou locales (voir une liste de 8 pages sur le site enerplan.fr) : environ 100 M€

2.5. **Une TVA à 5,5%** pour la majorité des installations, soit un gain de $19,6 - 5,5 = 14,1\%$ sur 50% d'installation à 10 000 €/kWc = $105\,000 \times 10\,000 \times 0,5 \times 0,141 = 74\,025\,000$ soit 74 M€

Aides liées à la seule année 2008 sur 20 ans : $1\,149 + 229,8 + 175 + 100 + 74 = 1\,727,8$ millions €
--

Soit 1 727 M€ d'aides en 2008 pour installer 105 MWc produisant 0,105 TWh. L'aide est de 16,4 € par Wc installé, Ces aides sont payées à 72% par les usagers, souvent modestes, d'EDF, avec trois conséquences :

-enrichir les importateurs, et mettre au chômage les fabricants européens ; seulement 1500 emplois d'installateurs ont été créés.

-Ces subventions proportionnelles aux prix font plus que doubler les prix en France (Le Wc est payé 10 Euros en France alors qu'il est payé 4€ par l'usager allemand, et que le module seul est acheté 2€/Wc en Chine. Les subventions ont, du reste, des effets pervers semblables dans tous les domaines ENR ou MDE subventionnés (pompe à chaleur, chauffe-eau, etc.) ;

-enrichir les clients pouvant avancer pendant 2 ans 20 à 30 000 € qui bénéficient ensuite d'un rendement de 8% à 20%/an net d'impôt pendant 20 ans sur ce placement.

Pour le photovoltaïque, 98,5% des aides sont consacrées au soutien au marché (1,7 milliards d'€), se traduisant essentiellement par des importations, et 1,5% (29 M€) à la R&D photovoltaïque en 2009).

En menant une politique inverse, décuplant la R&D (290 M€ en R&D) nous serions très vite parmi les n°1 mondiaux du solaire photovoltaïque, comme nous l'étions avec nos équipes CEA/ADEME sur certains thèmes (stockage PV).

Le photovoltaïque n'aura plus besoin d'aide à l'achat d'ici quelques mois, au vu des baisses spectaculaires actuelles 'jusqu'à 1,25€/WC. Il a besoin par contre de recherche pour s'adapter au bâtiment, multiplier et diversifier les marchés, réduire les coûts.

Ceci rend totalement incongru le rachat à 60 cts garanti sur 20 ans (et indexé !). A cette date, le kWh PV coûtera entre 4 et 10 cts selon les conditions.

Le coût du kWh PV est souvent surévalué en prenant notamment des durées de vie sous-évaluées (20 ans). Alors qu'il est facile de porter cette durée de vie à 50 ans. Une normalisation durcie (CEI, CSTB) est l'arme absolue nécessaire pour éviter en France les erreurs commises à l'étranger. Aucun des 100 millions de modules n'est actuellement remplaçable s'il casse faute de taille normalisée et de stocks de rechange. Démolir de jolis toits pour récupérer 60 cts/kWh est-il raisonnable ? En résumé, la précipitation actuelle est un danger économique, mais aussi technique ! Reprenons la barre laissée aux Chinois. Imposons les modules à durée de vie de 50 ans ou des modules hybrides que l'on sait fabriquer. Développons une intégration régionale. Le bâtiment échappe à une uniformisation esthétique mondiale et ce composant du bâtiment doit en profiter.

3 UNE ALTERNATIVE AUX SUBVENTIONS ACTUELLES POUR UN COUT DIX FOIS MOINDRE

Que faire en restant politiquement correct (respect des objectifs Grenelle 2020, dont les objectifs intermédiaires seront atteints en 2012 au vu des projets actuels) et en préservant l'expansion, mieux contrôlée, de la filière ?? Car cette expansion et les actuels acteurs et installateurs de la filière restent à soutenir.

Il faut, outre la R&D, une politique supprimant ces marges abusives, ces rendements financiers excessifs, baissant les prix par appel d'offre et favorisant les emplois nationaux :

- garantir l'achat au prix correspondant aux heures de production (mi-journée) et intégrant les bonus écologiques et économiques (gain sur le réseau, etc). Le prix instantané du kWh varie d'un facteur 20 suivant les heures et saisons dans divers pays, et le solaire se situe dans une tranche plutôt haute. Un prix de 12 cents/kWh semble un prix intégrant un bonus écologique raisonnable

- limiter les crédits d'impôts, les subventions et la TVA à 5,5% à un prix annuel objectif volontariste du kWc installé, soit en 2010 4,5 €/Wc pour le PV intégré (c'est-à-dire le PV remplaçant le toit d'une maison), et 3,5 €/Wc pour le PV faussement intégré (garage, pare-soleil, ou le reste). Au delà de ce prix, les clients n'ont ni crédit d'impôt, ni subvention, et doivent savoir qu'on leur impose des marges abusives.

- Contrôle des marges : La solution : Appel d'offres ! Comment faire ? Comme Hisicon*. On annonce un objectif de multiplication par 10 du solaire en France en 5 ans. Les installations sont vendues avec une aide de 2 €/Wc constante durant les 5 ans qui viennent, pour un coût, en 2009, de 3,5€/Wc en non-intégré et de 4,5 €/Wc en intégré, et de 1,8 à 2,5 €/Wc dans les 4 à 5 ans suivants, avec un financement à taux zéro pour certains (lesquels ?), et l'achat du kWh vers les 12 cents (à vie ?). Pas de crédit d'impôt, vu le tableau ci-dessous.

Cela coûte durant 4 à 5 ans environ 1 milliard d'€ au total, et quand on arrive en 2014 à 1 GW/an, plus rien, soit, au total, 50 fois moins que l'actuel soutien.

Pour l'usager la comparaison sommaire est la suivante, pour 3 kWc installés en toiture et sans prendre en compte un taux d'actualisation

Politique actuelle		Solution proposée
Coût brut pour 3 kW installé	27 000 €	12 000 € en 2009, 6000 en 2014
Coût net après aides	15 500 €	6 000 €
Aides globales	11 500 €	6000 € en 2009, aucune en 2014
Revenu annuel	1 830 €	360 €
Rendement financier, net d'impôt (1 ^{ère} année)	11,8 %/an	6% /an
Tarif d'achat sur 20 ans	36 600 €	2 880 €

Si l'on ajoute que, pour le particulier, 3 kWc remplacent en intégré entre 60 m² (Si amorphe) et 20 m² (Si cristallin) de toiture dont le coût est de 50 €/m², c'est une économie supplémentaire de 1 000 à 3 000 € dont il faut tenir compte. D'autant que l'on pourrait aussi, en récupérant les calories par utilisation de modules hybrides, guère plus chers, chauffer en partie la maison.

On voit qu'en 2014, un toit en PV amorphe ou hybride ne coûte pas plus cher, au m², qu'un toit normal.

Conclusion

La solution proposée met en avant des objectifs ambitieux, conformes à ceux du Grenelle. Elle ne coûte qu'une infime partie de la politique actuelle, en restant parfaitement séduisante pour l'usager, qui débourse 6000 € soit 4,5 fois moins qu'actuellement (27000 €), même si, dans ce dernier cas, il est remboursé de 11 500 € au bout de 1,5 ans en moyenne.

Ces 6000 € lui rapportent 6% net d'impôt, et s'il utilise des modules bas rendement, lui couvrent la totalité de son toit côté sud en quelque sorte gratuitement.

* Le programme Hisicon (6^{ème} PCRD de la CEE) en 2001 prévoyait des installations PV à 7 €/Wc tombant en 2005 à 5 €/Wc installé en toiture. Les fournisseurs installateurs s'engageaient sur ces chiffres et respectaient des normes. Le tarif d'achat du kWh était vers 6 centimes d'euro à l'époque (avant 2001), puis 15 cents avant 2006. Tous les installateurs nationaux ont accepté ces conditions, que certains ont parfois cherché à renégocier ensuite, au vu d'une évolution du marché à la hausse liée à la pénurie de silicium.